

SPECIAL QUALITY sharp cut-off PENTODE for use in wide-band amplifiers

PENTHODE A HAUTE SECURITE à pente constante pour utilisation dans amplificateurs à large bande

ZUVERLÄSSIGE PENTODE mit konstanter Steilheit zur Verwendung in Breitbandverstärkern

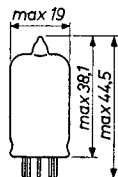
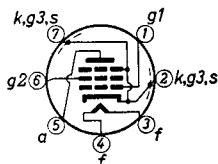
Heating : indirect by A.C. or D.C.  
parallel supply

Chauffage: indirect par C.A. or C.C.  
alimentation parallèle

Heizung : indirekt durch Wechsel-  
oder Gleichstrom; Parallelspeisung

$$\begin{aligned} V_f &= 6,3 \text{ V} \quad 1) \\ I_f &= 175 \text{ mA} \quad 1) \end{aligned}$$

Dimensions in mm  
Dimensions en mm  
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: MINIATURE

|  |            |   |                |    |
|--|------------|---|----------------|----|
| Capacitances (with external shield)    | $C_{g1}$   | = | $4,0 \pm 0,6$  | pF |
| Capacités (avec blindage extérieur)    | $C_a$      | = | $2,85 \pm 0,4$ | pF |
| Kapazitäten (mit äusserer Abschirmung) | $C_{ag1}$  | < | 0,02           | pF |
|  | $C_{g1g2}$ | = | 1,4            | pF |

1) The maximum deviation of  $I_f$  at  $V_f = 6.3 \text{ V} \pm 15 \text{ mA}$ .  
In order to obtain a better tube life, the maximum variation of  $V_f$  should be less than  $\pm 10\%$  (absolute limits)

La déviation de  $I_f$  à  $V_f = 6,3 \text{ V}$  est de  $\pm 15 \text{ mA}$  au maximum  
Afin d'obtenir une vie meilleure du tube, la variation maximum de  $V_f$  sera moins de  $\pm 10\%$  (limites absolues)

Die Höchstabweichung von  $I_f$  bei  $V_f = 6,3 \text{ V}$  ist  $\pm 15 \text{ mA}$   
Zur Erhaltung einer besseren Lebensdauer der Röhre soll die maximale Schwankung von  $V_f$  weniger als  $\pm 10\%$  betragen (absolute Grenzen)

SPECIAL QUALITY sharp cut-off PENTODE for use in wide-band amplifiers

PENTHODE A HAUTE SECURITE à pente constante pour utilisation dans amplificateurs à large bande

ZUVERLÄSSIGE PENTODE mit konstanter Steilheit zur Verwendung in Breitbandverstärkern

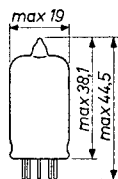
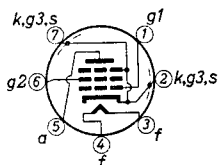
Heating : indirect by A.C. or D.C. parallel supply

Chauffage: indirect par C.A. or C.C. alimentation parallèle

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Parallelspeisung

$$\begin{aligned} V_f &= 6,3 \text{ V} \quad 1) \\ I_f &= 175 \text{ mA} \quad 1) \end{aligned}$$

Dimensions in mm  
Dimensions en mm  
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: MINIATURE

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Capacitances (with external shield)    | $C_{g1} = 4,0 \pm 0,6 \text{ pF}$ |
| Capacités (avec blindage extérieur)    | $C_a = 2,85 \pm 0,4 \text{ pF}$   |
| Kapazitäten (mit äusserer Abschirmung) | $C_{ag1} < 0,02 \text{ pF}$       |
|  | $C_{g1g2} = 1,4 \text{ pF}$       |

<sup>1)</sup> The maximum deviation of  $I_f$  at  $V_f = 6.3 \text{ V} \pm 15 \text{ mA}$ . In order to obtain a better tube life, the maximum variation of  $V_f$  should be less than  $\pm 10\%$  (absolute limits)

La déviation de  $I_f$  à  $V_f = 6,3 \text{ V}$  est de  $\pm 15 \text{ mA}$  au maximum. Afin d'obtenir une vie meilleure du tube, la variation maximum de  $V_f$  sera moins de  $\pm 10\%$  (limites absolues)

Die Höchstabweichung von  $I_f$  bei  $V_f = 6,3 \text{ V}$  ist  $\pm 15 \text{ mA}$ . Zur Erhaltung einer besseren Lebensdauer der Röhre soll die maximale Schwankung von  $V_f$  weniger als  $\pm 10\%$  betragen (absolute Grenzen)

Typical characteristics  
 Caractéristiques types  
 Kenndaten

|   |        |   |
|---|--------|---|
| $V_f$   | =      | 6,3 V   |
| $V_a$   | =      | 120 V   |
| $V_{g2}$  | =      | 120 V   |
| $V_{g1}$  | =      | -2 V <sup>2)</sup>                                |
| $I_a$   | =      | 7,5 $\begin{matrix} +3,5 \\ -2,5 \end{matrix}$ mA |
| $I_{g2}$  | =      | 2,5 $\begin{matrix} +1,5 \\ -1,7 \end{matrix}$ mA |
| S   | =      | 5 $\pm$ 1,2 mA/V                                  |
| $R_1$   | =      | 0,34 M $\Omega$                                   |
| $V_{g1}$ ( $I_a = 10 \mu\text{A}$ )   | =      | -8,5 V  |
| $-I_{g1}$ ( $R_{g1} = 0,5 \text{ M}\Omega$ )  | = max. | 0,1 $\mu\text{A}$                                 |
| $I_a$ ( $\begin{matrix} R_a = 0,1 \text{ M}\Omega \\ V_{g1} = -10 \text{ V} \end{matrix}$ ) | = max. | 200 $\mu\text{A}$                                 |

Heater-cathode insulation  
 Isolement filament-cathode ( $V_{kf} = 100 \text{ V}$ )  $I_{kf} = \text{max. } 10 \mu\text{A}$   
 Katoden-Heizfadenisolation

Insulation between 2 electrodes  
 Isolement entre 2 électrodes  $R = \text{min. } 100 \text{ M}\Omega$   
 Isolation zwischen 2 Elektroden

<sup>2)</sup> Circuit operation with cathode bias is recommended  
 ( $R_k = 200 \Omega$ )

Un fonctionnement dans un circuit avec polarisation par  
 la cathode est recommandé ( $R_k = 200 \Omega$ )

Betrieb mit automatischer Gittervorspannung wird empfohlen  
 ( $R_k = 200 \Omega$ )

Typical characteristics  
 Caractéristiques types  
 Kenndaten

|   |        |   |
|---|--------|---|
| $V_f$   | =      | 6,3 V   |
| $V_a$   | =      | 120 V   |
| $V_{g2}$  | =      | 120 V   |
| $V_{g1}$  | =      | -2 V <sup>2)</sup>                                |
| $I_a$   | =      | 7,5 $\begin{matrix} +3,5 \\ -2,5 \end{matrix}$ mA |
| $I_{g2}$  | =      | 2,5 $\begin{matrix} +1,5 \\ -1,7 \end{matrix}$ mA |
| S   | =      | 5 $\pm$ 1,2 mA/V                                  |
| $R_1$   | =      | 0,34 M $\Omega$                                   |
| $V_{g1}$ ( $I_a = 10 \mu\text{A}$ )   | =      | -8,5 V  |
| $-I_{g1}$ ( $R_{g1} = 0,5 \text{ M}\Omega$ )  | = max. | 0,1 $\mu\text{A}$                                 |
| $I_a$ ( $\begin{matrix} R_a = 0,1 \text{ M}\Omega \\ V_{g1} = -10 \text{ V} \end{matrix}$ ) | = max. | 200 $\mu\text{A}$                                 |

Heater-cathode insulation

Isolement filament-cathode ( $V_{kf} = 100 \text{ V}$ )  $I_{kf} = \text{max. } 10 \mu\text{A}$

Katoden-Heizfadenisolation

Insulation between 2 electrodes

Isolement entre 2 électrodes  $R = \text{min. } 100 \text{ M}\Omega$

Isolation zwischen 2 Elektroden

<sup>2)</sup>Circuit operation with cathode bias is recommended  
 ( $R_k = 200 \Omega$ )

Un fonctionnement dans un circuit avec polarisation par  
 la cathode est recommandé ( $R_k = 200 \Omega$ )

Betrieb mit automatischer Gittervorspannung wird empfohlen  
 ( $R_k = 200 \Omega$ )

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)  
 Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)  
 Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

|            |        |                      |
|------------|--------|----------------------|
| $V_{a0}$   | = max. | 600 V                |
| $V_a$      | = max. | 200 V                |
| $V_{g20}$  | = max. | 600 V                |
| $V_{g2}$   | = max. | 155 V                |
| $-V_{g1}$  | = max. | 50 V                 |
| $+V_{g1}$  | = max. | 0 V                  |
| $W_a$      | = max. | 1,65 W               |
| $W_{g2}$   | = max. | 0,55 W               |
| $I_k$      | = max. | 20 mA                |
| $I_{g1}$   | = max. | 1 mA                 |
| $R_{g1}$   | = max. | 0,1 M $\Omega$       |
| $V_{kf}$   | = max. | 135 V                |
| $t_{bulb}$ | = max. | 165 °C <sup>3)</sup> |

<sup>3)</sup> Tube life and reliability of performance will be enhanced by operation at lower temperatures

La durée de vie et la sécurité de fonctionnement seront augmentées par opération à des températures plus basses

Lebensdauer und Betriebssicherheit werden durch Betrieb bei niedrigeren Temperaturen verbessert

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)  
 Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)  
 Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

|           |        |                      |
|-----------|--------|----------------------|
| $V_{a0}$  | = max. | 600 V                |
| $V_a$     | = max. | 200 V                |
| $V_{g20}$ | = max. | 600 V                |
| $V_{g2}$  | = max. | 155 V                |
| $-V_{g1}$ | = max. | 50 V                 |
| $+V_{g1}$ | = max. | 0 V                  |
| $W_a$     | = max. | 1,65 W               |
| $W_{g2}$  | = max. | 0,55 W               |
| $I_k$     | = max. | 20 mA                |
| $I_{g1}$  | = max. | 1 mA                 |
| $R_{g1}$  | = max. | 0,1 M $\Omega$       |
| $V_{kf}$  | = max. | 135 V                |
| tbulb     | = max. | 165 °C <sup>3)</sup> |

<sup>3)</sup> Tube life and reliability of performance will be enhanced by operation at lower temperatures

La durée de vie et la sécurité de fonctionnement seront augmentées par opération à des températures plus basses

Lebensdauer und Betriebssicherheit werden durch Betrieb bei niedrigeren Temperaturen verbessert

**5654****PHILIPS**Shock resistance: about 450 g<sup>4)</sup>

Forces as applied by the NRL impact machine for electronic devices caused by 5 blows of the hammer, lifted over an angle of 30° in each of four different positions

Vibration resistance: 2,5 g<sup>4)</sup>

Vibrational forces for a period of 32 hours at a frequency of 25 c/s in each of the 3 positions

Résistance aux chocs: environ 450 g<sup>4)</sup>

Des forces telles que celles appliquée par la machine à chocs NRL pour dispositifs électroniques, produites par 5 coups du marteau, soulevé d'un angle de 30° dans chacune de quatre positions différentes

Résistance aux vibrations: 2,5 g<sup>4)</sup>

Des forces de vibration pendant une période de 32 heures à une fréquence de 25 Hz dans chacune des trois positions

Stoßfestigkeit: etwa 450 g<sup>4)</sup>

Stoßbeschleunigungen gemäss NRL-Stoßmaschine für elektronische Geräte, verursacht durch 5 Schläge des Hammers, der in jeder der vier verschiedenen Positionen über einen Winkel von 30° gehoben wird

Vibrationsfestigkeit: 2,5 g<sup>4)</sup>

Vibrationskräfte während einer Periode von 32 Stunden bei einer Frequenz von 25 Hz in jeder der 3 Stellungen

Heater switching. The tube can withstand min. 2000 cycles of heater switching under the following conditions:Commutation du filament. Le tube peut résister à 2000 cycles de commutation du filament au minimum dans les conditions suivantes:Umschaltung des Heizfadens. Die Röhre kann mindestens 2000 Schaltzyklen aushalten unter folgenden Bedingungen:

$$\begin{array}{rcl}
 & V_f & = 7,5 \text{ V} \\
 4) & V_{kf} \text{ (f pos.; k neg.)} & = 135 \text{ V}_{\text{max}} \\
 & V_a = V_{g2} = V_{g1} & = 0 \text{ V}
 \end{array}$$

One switching cycle means that the heater is switched on during one minute and switched off during one minute

Un cycle de commutation veut dire que le filament est mis en circuit pendant une minute et mis hors circuit pendant une minute

Ein Schaltzyklus heisst dass der Heizfaden während einer Minute eingeschaltet und während einer Minute ausgeschaltet ist.

4) These test conditions are only given for evaluation of the ruggedness of the tube. They are by no means to be interpreted as suitable operating conditions

Ces conditions d'essai sont données seulement pour l'évaluation de la robustesse du tube. En aucune manière elles ne doivent être interprétées comme des conditions de fonctionnement normales

Diese Prüfbedingungen dienen lediglich zur Beurteilung der Robustheit der Röhre und sind keinesfalls als geeignete Betriebsbedingungen aufzufassen

Shock resistance : about 450 g <sup>4)</sup>

Forces as applied by the NRL impact machine for electronic devices caused by 5 blows of the hammer, lifted over an angle of 30° in each of four different positions

Vibration resistance: 2.5 g <sup>4)</sup>

Vibrational forces for a period of 32 hours at a frequency of 25 c/s in each of the 3 positions

Résistance aux chocs: environ 450 g <sup>4)</sup>

Des forces telles que celles appliquée par la machine à chocs NRL pour dispositifs électroniques, produites par 5 coups du marteau, soulevé d'un angle de 30° dans chacune de quatre positions différentes

Résistance aux vibrations: 2,5 g <sup>4)</sup>

Des forces de vibration pendant une période de 32 heures à une fréquence de 25 Hz dans chacune des trois positions

Stossfestigkeit: etwa 450 g <sup>4)</sup>

Stossbeschleunigungen gemäss NRL-Stossmaschine für elektronische Geräte, verursacht durch 5 Schläge des Hammers, der in jeder der vier verschiedenen Positionen über einen Winkel von 30° gehoben wird

Vibrationsfestigkeit: 2,5 g <sup>4)</sup>

Vibrationskräfte während einer Periode von 32 Stunden bei einer Frequenz von 25 Hz in jeder der 3 Stellungen

Heater switching. The tube can withstand min. 2000 cycles of heater switching under the following conditions:

Commutation du filament. Le tube peut résister à 2000 cycles de commutation du filament au minimum dans les conditions suivantes:

Umschaltung des Heizfadens. Die Röhre kann mindestens 2000 Schaltzyklen aushalten unter folgenden Bedingungen:

$$\begin{array}{rcl}
 & V_f & = 7,5 \text{ V} \\
 4) & V_{kf} \text{ (f pos.; k neg.)} & = 135 \text{ V}_{\text{max}} \\
 & V_a = V_{g2} = V_{g1} & = 0 \text{ V}
 \end{array}$$

One switching cycle means that the heater is switched on during one minute and switched off during one minute

Un cycle de commutation veut dire que le filament est mis en circuit pendant une minute et mis hors circuit pendant une minute

Ein Schaltzyklus heisst dass der Heizfaden während einer Minute eingeschaltet und während einer Minute ausgeschaltet ist.

4) These test conditions are only given for evaluation of the ruggedness of the tube. They are by no means to be interpreted as suitable operating conditions

Ces conditions d'essai sont données seulement pour l'évaluation de la robustesse du tube. En aucune manière elles ne doivent être interprétées comme des conditions de fonctionnement normales

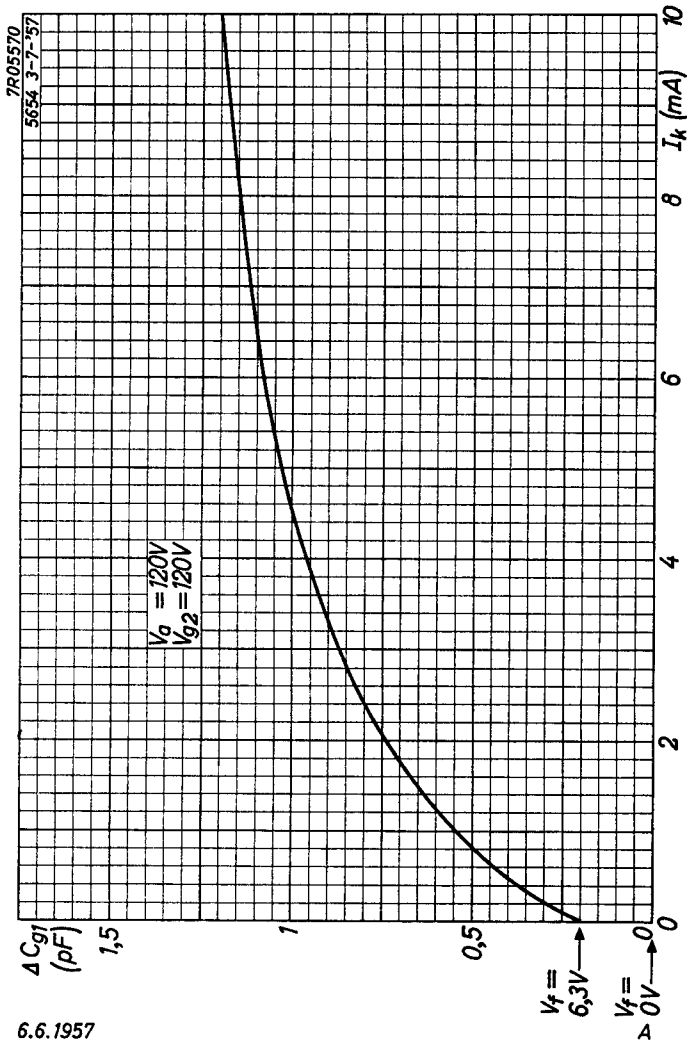
Diese Prüfbedingungen dienen lediglich zur Beurteilung der Robustheit der Röhre und sind keinesfalls als geeignete Betriebsbedingungen aufzufassen



# SQ

# PHILIPS

# 5654



6.6.1957

**PHILIPS**

*Electronic  
Tube*

**HANDBOOK**

|             | <b>5654</b>  |             |
|-------------|--------------|-------------|
| <b>page</b> | <b>sheet</b> | <b>date</b> |
| 1           | 1            | 1957.06.06  |
| 2           | 1            | 1957.10.10  |
| 3           | 2            | 1957.06.06  |
| 4           | 2            | 1957.10.10  |
| 5           | 3            | 1957.06.06  |
| 6           | 3            | 1957.10.10  |
| 7           | 4            | 1957.06.06  |
| 8           | 4            | 1957.10.10  |
| 9           | A            | 1957.06.06  |
| 10          | FP           | 1999.12.30  |